

# Apparatus for spraying a liquid

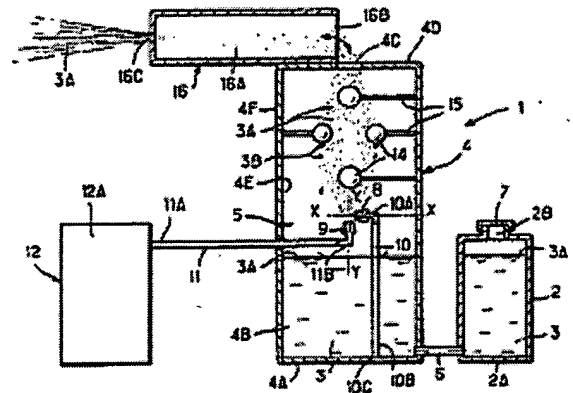
**Patent number:** FR2670138  
**Publication date:** 1992-06-12  
**Inventor:** JOSELITO MARTIN  
**Applicant:** SIGNACOM (FR)  
**Classification:**  
- **international:** B05B7/28  
- **europaen:** B05B7/00B  
**Application number:** FR19900015495 19901211  
**Priority number(s):** FR19900015495 19901211

## Abstract of **FR2670138**

The invention relates to an apparatus for spraying a liquid in the form of microparticles, the apparatus including:

- a tank (2) containing the liquid (3) to be sprayed;
- a vessel (4) forming a spray chamber (5) and provided with a microparticle outlet orifice (4C), the said chamber being in communication with the liquid, contained in the tank, via a tube (10) plunging via one of its ends into the said liquid and fitted at its other end with a nozzle (8) located in the said chamber; and
- means (12) for injecting a gas under pressure into the said chamber (5) of the vessel by way of a pipe (11) fitted with a nozzle (9) close to the nozzle of the said tube.

Advantageously, in the spray chamber, the geometrical axes (X-X and Y-Y) of the nozzles (8,9), which are carried respectively by the tube (10) and the pipe (11), converge towards each other at the outlet of the said nozzles, forming an angle.



① RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

⑪ N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

2 670 138

⑫ N° d'enregistrement national :

90 15495

⑤ Int Cl<sup>5</sup> : B 05 B 7/28

⑫

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

⑫ Date de dépôt : 11.12.90.

⑬ Priorité :

⑭ Date de la mise à disposition du public de la  
demande : 12.06.92 Bulletin 92/24.

⑮ Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche : *Se reporter à la fin du présent fascicule.*

⑯ Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

⑰ Demandeur(s) : Société à Responsabilité Limitée dite:  
SIGMACOM — FR.

⑱ Inventeur(s) : Martin Josélito.

⑲ Titulaire(s) :

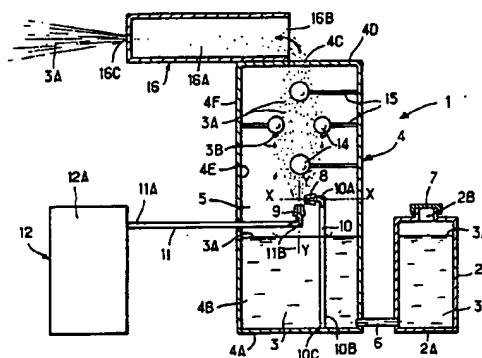
⑳ Mandataire : Cabinet Bonnetat.

⑤④ Appareil pour pulvériser un liquide.

⑤⑦ L'invention concerne un appareil pour pulvériser un li-  
quide sous forme de microparticules, comportant:

- un réservoir (2) contenant le liquide à pulvériser (3);
- une enceinte (4) formant une chambre de pulvérisation (5) et pourvue d'un orifice de sortie (4C) des microparticules, ladite chambre étant en communication avec le liquide, contenu dans le réservoir, par un tube (10) plongeant par une de ses extrémités dans ledit liquide et muni à son autre extrémité d'une buse (8) située dans ladite chambre; et
- des moyens d'injection (12) d'un gaz sous pression dans ladite chambre (5) de l'enceinte par l'intermédiaire d'une conduite (11) munie d'une buse (9), proche de la buse dudit tube.

Avantageusement, dans la chambre de pulvérisation, les axes géométriques (X-X et Y-Y) des buses (8,9), portées respectivement par le tube (10) et la conduite (11), convergent l'un vers l'autre en sortie desdites buses en formant un angle.



FR 2 670 138 - A1



- 1 La présente invention concerne un appareil pour pulvériser un liquide sous forme de microparticules dans un milieu quelconque.

Selon la nature et les caractéristiques propres du liquide à pulvériser, les applications de l'appareil peuvent être variées. Aussi, dans une application  
5 préférentielle, l'appareil est plus particulièrement destiné à désodoriser, parfumer, désinfecter et/ou assainir un espace déterminé par la diffusion des microparticules contenant alors des substances odorantes appropriées qui restent ainsi en suspension. Toutefois, il peut être également utilisé à des fins  
10 médicales en diffusant sous forme de microparticules un liquide contenant une substance médicamenteuse spécifique, ou même à des fins publicitaires pour promouvoir, par exemple, la vente d'un produit commercial, en diffusant alors une substance odorante rappelant ledit produit ou ayant un rapport avec celui-ci.

On connaît déjà des appareils de pulvérisation de ce type, qui comportent  
15 généralement un réservoir contenant le liquide à pulvériser, et une enceinte, surmontant le réservoir et formant la chambre de pulvérisation proprement dite. Pour cela, cette dernière est en communication avec le liquide à pulvériser par un tube ou analogue, plongeant par une de ses extrémités dans le liquide, tandis que son autre extrémité est munie d'une buse située dans la  
20 chambre. Des moyens d'injection d'un gaz sous pression sont reliés à l'enceinte par une conduite débouchant dans la chambre et portant à son extrémité libre une buse, proche de la buse équipant le tube.

Fonctionnellement, l'envoi d'un gaz sous pression dans la chambre de pulvérisation, par l'intermédiaire de la conduite et de la buse, entraîne une dépression  
25 au niveau de la buse équipant le tube, et provoque ainsi la montée du liquide dans le tube. Le liquide sortant de la buse du tube est alors pulvérisé par son contact avec le gaz sous pression sortant de la buse équipant la conduite. Les microparticules de liquide ainsi engendrées s'évacuent alors vers l'extérieur de l'appareil par un orifice de sortie prévu dans l'enceinte.

- 1 Toutefois, dans les réalisations connues, les axes géométriques des buses, respectivement portées par le tube et par la conduite, sont parallèles ou coaxiaux l'un par rapport à l'autre, de sorte qu'il en résulte une pulvérisation incomplète du liquide aspiré dans le tube. On est alors amené à prévoir des  
5 organes distributeurs en sortie des buses pour améliorer la pulvérisation du liquide avec le jet de gaz émis, ce qui complique alors la réalisation de l'appareil.

- De plus, dans ces appareils connus, la diffusion des microparticules dans le milieu extérieur s'effectue de façon médiocre. En effet, un temps plus ou moins  
10 long en fonction du volume dudit milieu est nécessaire pour que les microparticules couvrent la totalité du milieu à traiter.

- La présente invention a pour objet de remédier à ces inconvénients et concerne un appareil de pulvérisation du type décrit ci-dessus, permettant une pulvérisation maximale du liquide aspiré, ainsi qu'une diffusion améliorée des  
15 microparticules.

- A cet effet, l'appareil pour pulvériser un liquide sous forme de microparticules, du type comportant :
- un réservoir contenant le liquide à pulvériser ;
  - une enceinte formant une chambre de pulvérisation et pourvue d'un orifice de  
20 sortie des microparticules, ladite chambre étant en communication avec le liquide, contenu dans le réservoir, par au moins un tube plongeant par une de ses extrémités dans ledit liquide et muni à son autre extrémité d'une buse située dans ladite chambre ; et
  - des moyens d'injection d'un gaz sous pression dans ladite chambre de  
25 l'enceinte par l'intermédiaire d'une conduite munie d'une buse, proche de la buse dudit tube,
- est remarquable, selon l'invention, en ce que, dans la chambre de pulvérisation, les axes géométriques des buses, portées respectivement par le tube et la conduite, convergent l'un vers l'autre en sortie desdites buses en formant un  
30 angle.

- 1 Ainsi, lorsque les moyens d'injection sont actionnés, le gaz sous pression, sortant de la buse correspondante, agit automatiquement transversalement sur le liquide aspiré dans le tube et sortant de la buse, lors de la dépression créée, pour être alors pulvérisé et mis sous forme de microparticules, lesquelles
- 5 s'évacuent par l'orifice de sortie de l'enceinte dans le milieu extérieur à traiter. La convergence des axes géométriques des buses favorise par conséquent la pulvérisation du liquide.

De préférence, l'angle formé par les axes géométriques des buses, qui convergent l'un vers l'autre, est compris entre 60 et 90 degrés.

- 10 Avantageusement, l'axe géométrique de l'une des buses est agencé verticalement dans ladite enceinte, l'axe géométrique de l'autre buse qui converge vers l'axe vertical formant avec ce dernier ledit angle. Ainsi, dans un premier cas, l'axe géométrique de la buse portée par ledit tube plongeant dans le liquide est vertical, ladite buse prolongeant le tube, tandis que l'axe géométrique de la
- 15 buse liée aux moyens d'injection est alors incliné par rapport à l'axe vertical, en convergeant vers ce dernier. Dans un second cas, l'axe géométrique de la buse liée auxdits moyens d'injection est agencé verticalement dans ladite enceinte, tandis que l'axe géométrique de la buse portée par le tube est alors incliné par rapport à l'axe vertical de la buse d'injection en convergeant vers
- 20 ce dernier.

Par ailleurs, lesdits moyens d'injection du gaz sous pression peuvent comprendre au moins un compresseur auquel est raccordée ladite conduite traversant ladite enceinte et portant la buse correspondante agencée dans la chambre de pulvérisation de ladite enceinte.

- 25 Selon une autre caractéristique de l'invention, ledit appareil comprend avantageusement des moyens pour accélérer la diffusion des microparticules sortant de l'orifice de ladite enceinte. Dans un mode particulier de réalisation, lesdits moyens d'accélération peuvent comprendre au moins une turbine associée à ladite enceinte et dont le côté d'aspiration est contigu à l'orifice de sortie de
- 30 ladite enceinte, de façon à favoriser l'extraction des microparticules hors de ladite enceinte puis à accélérer leur diffusion vers l'extérieur par le côté de refoulement de ladite turbine.

1 Dans un premier mode de réalisation, ladite enceinte est adjacente audit  
réservoir et elle est reliée à ce dernier par un tuyau se raccordant au voisinage  
de leurs fonds respectifs, de façon que la partie basse de l'enceinte contienne  
du liquide, ledit tube plongeant directement dans le liquide contenu dans la  
5 partie basse de l'enceinte, tandis que les buses équipant respectivement le tube  
et la conduite sont situées dans la chambre de pulvérisation au-dessus dudit  
liquide.

Par ailleurs, dans la partie haute de l'enceinte, située au-dessus de la chambre  
de pulvérisation, peuvent être prévus des organes formant des obstacles à  
10 l'encontre du liquide pulvérisé durant son trajet en direction de l'orifice de  
sortie ménagée dans la face de dessus de la partie haute de l'enceinte, opposée  
au fond. Ces organes, contre lesquels le liquide pulvérisé se dirige, participent  
encore à l'éclatement dudit liquide pulvérisé, et jouent également le rôle de  
rétention pour les microparticules ou gouttelettes dont la dimension serait  
15 encore trop importante, celles-ci tombant alors dans le liquide. Par exemple,  
lesdits organes peuvent être constitués par des sphères reliées à la paroi  
latérale de l'enceinte par des pattes de fixation.

De plus, une cloison de séparation peut être prévue dans ladite enceinte entre  
la chambre de pulvérisation et la partie basse de l'enceinte contenant ledit  
20 liquide, ledit tube d'aspiration traversant ladite cloison, et une canalisation  
débouche dans la chambre de pulvérisation au voisinage de ladite cloison pour  
communiquer avec un réservoir extérieur, permettant de récupérer le liquide  
non pulvérisé. Ainsi, les gouttelettes de liquide non pulvérisées, retenues par les  
organes sphériques, tombent sur la cloison de séparation pour s'écouler ensuite  
25 dans le réservoir extérieur via la canalisation.

Dans un autre mode de réalisation, ladite enceinte est avantageusement  
disposée au-dessus dudit réservoir de liquide, un raccord reliant de façon  
étanche la partie basse de ladite enceinte à l'ouverture dudit réservoir, ledit  
tube traversant le fond de l'enceinte pour plonger dans ledit liquide. Un orifice  
30 est alors ménagé dans le fond de l'enceinte permettant l'évacuation du liquide  
non pulvérisé dans le réservoir.

- 1 Dans cette réalisation, l'axe géométrique de la buse, portée par ledit tube plongeant, est vertical, tandis que l'axe géométrique de la buse portée par la conduite est incliné dudit angle, de façon à projeter le liquide pulvérisé contre la paroi latérale interne de la chambre de pulvérisation.
- 5 Les figures du dessin annexé feront bien comprendre comment l'invention peut être réalisée. Sur ces figures, des références identiques désignent des éléments semblables.

La figure 1 représente schématiquement en coupe un premier mode de réalisation dudit appareil de pulvérisation selon l'invention.

- 10 La figure 2 représente une variante de réalisation du premier mode de réalisation de l'appareil de la figure 1.

La figure 3 représente une vue schématique d'un second mode préféré de réalisation dudit appareil de l'invention.

- 15 La figure 4 montre en coupe la liaison étanche entre l'enceinte de pulvérisation et le réservoir de liquide dudit appareil de la figure 3.

En se référant à la figure 1, l'appareil de pulvérisation 1 représenté comprend un réservoir 2 contenant le liquide à pulvériser 3, et une enceinte 4 définissant une chambre 5 dans laquelle a lieu la pulvérisation du liquide sous forme de microparticules.

- 20 Dans ce mode de réalisation, l'enceinte 4 présente par exemple une forme cylindrique et elle est disposée à côté du réservoir 2. L'enceinte 4 communique avec ce dernier par un tuyau 6 se raccordant avec étanchéité au voisinage des fonds 4A et 2A, respectivement de l'enceinte et du réservoir. Ainsi, par ce tuyau 6, le niveau 3A du liquide, contenu dans le réservoir 2 et dans la partie
- 25 basse 4B de l'enceinte 4, est identique. Bien évidemment, la hauteur du réservoir est déterminée pour que le niveau de liquide n'atteigne par la chambre de pulvérisation 5. Aussi, un bouchon 7 obture l'ouverture de remplissage 2B du réservoir et un orifice de sortie 4C est ménagé dans la face de dessus 4D de l'enceinte, opposée au fond 4A, pour permettre l'évacuation des
- 30 microparticules.

- 1 Pour assurer la pulvérisation du liquide 3, l'appareil 1 comprend, dans la chambre 5 de l'enceinte 4, deux buses 8 et 9 associées respectivement à un tube 10, plongeant dans le liquide, et à une conduite 11, raccordée à des moyens d'injection de gaz sous pression 12 extérieurs à l'enceinte.
- 5 Plus particulièrement, la buse 8 est fixée, par exemple par vissage ou emmanchement, à une extrémité 10A du tube 10 qui plonge verticalement dans le liquide 3 contenu dans la partie basse 4B de l'enceinte 4. L'autre extrémité 10B du tube est maintenue solidaire du fond 4A de l'enceinte et un orifice latéral 10C, prévu au voisinage de l'extrémité 10B, permet le passage et l'aspiration du
- 10 liquide 3 dans le tube, comme on le verra ultérieurement. Dans ce mode de réalisation, l'extrémité 10A du tube est coudée à angle droit, de sorte que l'axe géométrique X-X de la buse 8 est perpendiculaire au tube 10, c'est-à-dire parallèle au niveau 3A du liquide 3.

- Quant aux moyens d'injection 12, ils comprennent un compresseur 12A auquel
- 15 est reliée l'extrémité 11A de la conduite 11 qui traverse, avec étanchéité, la paroi latérale 4E de l'enceinte pour déboucher dans la chambre de pulvérisation 5. L'extrémité libre 11B de la conduite porte, par vissage ou emmanchement, la buse 9. Cette extrémité 11B est également coudée à angle droit de façon que l'axe géométrique Y-Y de la buse 9 soit vertical. De préférence, cet axe
- 20 géométrique Y-Y correspond à l'axe longitudinal de l'enceinte 4, sur lequel est aligné l'orifice de sortie 4B.

- Les buses 8 et 9 sont proches l'une de l'autre et, selon l'invention, les axes géométriques X-X et Y-Y des buses 8 et 9 portées respectivement par le tube 10 et la conduite 11 convergent l'un vers l'autre en sortie des buses pour
- 25 former entre eux un angle qui, dans ce cas, a une valeur de  $90^\circ$ , comme le montre la figure 1.

- Par ailleurs, l'appareil de pulvérisation 1 comprend dans la partie haute 4F de l'enceinte 4, au-dessus de la chambre 5, des organes sphériques 14 maintenus par des pattes de fixation 15 à la paroi latérale 4E de l'enceinte. Ces organes
- 30 sphériques, dont le rôle sera explicité ultérieurement, se trouvent situés dans le trajet suivi par les microparticules depuis leur émission dans la chambre de pulvérisation 5 jusqu'à leur évacuation vers l'extérieur par l'orifice de sortie 4C ménagé dans la face de dessus 4D de ladite partie haute 4F de l'enceinte.



- 1 De plus, l'appareil 1 comprend également des moyens 16 pour accélérer  
l'extraction et la diffusion des microparticules. Ces moyens 16 sont constitués  
par une turbine 16A, schématiquement représentée, dont le côté d'aspiration  
16B est contigu à l'orifice de sortie 4C. Sur la figure 1, le côté d'aspiration  
5 16B se dresse perpendiculairement par rapport à la face de dessus 4D de  
l'enceinte, au ras de la paroi délimitant l'orifice 4C.

Le fonctionnement de l'appareil de pulvérisation décrit en regard de la figure 1  
est le suivant.

- Lorsque le compresseur 12A est mis en marche, le gaz sous pression issu de  
celui-ci sort par la buse verticale d'injection 9 via le conduit d'amenée 11.  
10 Simultanément, comme les buses 8 et 9 sont proches l'une de l'autre, il se  
produit une dépression dans la buse 8 et le tube 10, de sorte que le liquide 3,  
contenu dans la partie basse 4B de l'enceinte, monte dans le tube 10 par  
aspiration pour sortir de la buse d'injection de liquide 8. Ainsi, grâce au fait  
15 que les axes X-X et Y-Y sont transversaux et dans ce cas perpendiculaires  
entre eux, le liquide 3 sortant sous forme de cône de la buse 8 est efficace-  
ment pulvérisé par l'air sous pression sortant de la buse 9. Il en résulte une  
pulvérisation quasi-complète du liquide 3, qui est mis sous forme de  
microparticules 3A lesquelles sont alors propulsées, par le jet de gaz sous  
20 pression issu de la buse 9, en direction des organes sphériques 14. Ceux-ci  
permettent de parfaire la pulvérisation des particules de liquide pulvérisé ayant  
une dimension supérieure, qui, en heurtant les organes, se transforment en  
microparticules. De plus, ces organes sphériques 14 permettent de retenir la  
faible partie du liquide 3 se trouvant sous la forme de gouttelettes 3B, qui  
25 n'aurait pas été suffisamment pulvérisée, de sorte que celles-ci sont retenues  
par ces organes 14 pour tomber ensuite dans le liquide 3.

- Les microparticules 3A, ainsi engendrées, traversent ensuite l'orifice de sortie  
4C de l'enceinte pour se diriger vers le côté d'aspiration 16B de la turbine 16A  
laquelle accélère alors la diffusion des microparticules 3A sortant par son côté  
30 de refoulement 16C dans le milieu extérieur à traiter. De la sorte, ce dernier  
est rapidement imprégné dans sa totalité par les microparticules en suspension.

1 Dans la variante de réalisation de l'appareil de pulvérisation 1, représentée sur  
la figure 2, on prévoit, de plus, une cloison de séparation étanche 17 dans  
l'enceinte 4, entre la chambre de pulvérisation 5 et le liquide 3 contenu dans la  
partie basse 4B de l'enceinte. La cloison de séparation 17 est disposée  
5 parallèlement au fond 4A. Une canalisation 18 met en communication la  
chambre 5 à un réservoir extérieur 19. Pour cela, la canalisation 18 débouche  
dans la paroi latérale 4E de l'enceinte en venant à fleur de la face supérieure  
17A de la cloison de séparation 17. Le tube 10 traverse la cloison de séparation  
17 et un tuyau 20 est fixé par une extrémité à cette cloison pour déboucher  
10 dans le liquide, tandis que son autre extrémité, située dans la chambre 5, est  
recourbée.

Cette variante de réalisation dudit appareil 1 évite la saturation en gaz du  
liquide à diffuser, puisque les gouttelettes 3B tombent sur la cloison de  
séparation 17 pour être ensuite évacuées, par la canalisation 18, dans le  
15 réservoir extérieur 19.

En se référant aux figures 3 et 4, qui illustrent un mode préféré de réalisation  
de l'appareil de pulvérisation, l'enceinte cylindrique 4 est alors disposée  
au-dessus du réservoir 2 contenant le liquide à pulvériser. Un raccord étanche  
20, par exemple du type presse-étoupe, montré schématiquement sur la figure  
4, assure la liaison entre la partie basse 4B de l'enceinte et l'ouverture de  
remplissage 2B du réservoir. Dans ce raccord est prévu un joint 21, de  
préférence en polytétrafluoroéthylène, garantissant l'étanchéité entre l'enceinte  
et le réservoir.

Dans la chambre de pulvérisation 5 de l'enceinte sont agencées les deux buses 8  
25 et 9 dont la disposition des axes géométriques a été inversée par rapport au  
mode de réalisation des figures 1 et 2. Ainsi, l'axe géométrique X-X de la buse  
8 est disposé verticalement, tandis que l'axe géométrique Y-Y de la buse 9 est  
incliné par exemple d'un angle de 70° par rapport à l'axe vertical X-X. Plus  
particulièrement, la buse 8 traverse verticalement le fond hémisphérique 4A de  
l'enceinte pour être raccordée à l'extrémité 10A du tube 10 qui plonge dans le  
30 liquide 3 du réservoir. L'extrémité 10B du tube touche le fond 2A du réservoir  
et elle est biseautée permettant l'aspiration du liquide dans le tube 10. La

- 1 buse 9 est liée à la paroi latérale 4E de l'enceinte, en étant portée par l'extrémité 11B de la conduite d'amenée 11 du gaz sous pression issu du compresseur non représenté.

- Les axes géométriques X-X et Y-Y convergent l'un vers l'autre en sortie des  
5 buses 8 et 9. Celles-ci peuvent être, par exemple, reliées et maintenues entre elles, dans la chambre 5, par une patte de liaison 22.

Bien qu'elle ne soit pas illustrée, une turbine est prévue au voisinage de l'orifice de sortie 4C de la partie haute 4F de l'enceinte, permettant d'accélérer la diffusion des microparticules dans le milieu extérieur à traiter.

- 10 L'éjection du gaz sous pression de la buse 9 provoque une dépression au niveau de la buse 8, qui entraîne de ce fait, la montée du liquide 3 dans le tube 10. Le liquide 3 sortant de la buse 8 est alors éclaté en microparticules 3A au contact du jet de gaz sortant de la buse 9. Par l'agencement de l'axe géométrique Y-Y de la buse 9 incliné et dirigé vers le haut de l'enceinte, le jet de gaz propulse  
15 alors le liquide pulvérisé contre la paroi latérale interne 4E de la chambre 5, ce qui parfait alors la mise sous forme de microparticules 3A dudit liquide pulvérisé. De la sorte, cette paroi fait office d'organes formant obstacle. Les microparticules se dirigent ensuite vers l'orifice de sortie 4C de l'enceinte pour être alors aspirées par la turbine.

- 20 Un orifice 23 est ménagé dans le fond hémisphérique 4A de l'enceinte 4 pour autoriser l'écoulement et l'évacuation du liquide non pulvérisé dans le réservoir 2.

- Ce mode préféré de réalisation dudit appareil de pulvérisation permet d'utiliser une pression de gaz plus élevée et d'augmenter le débit de microparticules. De  
25 plus, l'entretien de l'appareil est plus aisé puisqu'il suffit de retirer le raccord 20 pour accéder aux buses 8 et 9. Par ailleurs, la réalisation de l'appareil est simplifiée puisqu'elle s'affranchit des organes formant obstacle illustrés sur les figures 1 et 2.

- L'appareil de pulvérisation peut être réalisé, en ce qui concerne notamment  
30 l'enceinte et le réservoir de liquide, en verre, en métal ou en matière plastique. Les dimensions de l'appareil peuvent être variables en fonction de son domaine d'application.

- 1 Bien entendu, on peut loger l'appareil dans une armoire appropriée ou analogue. De même, dans celle-ci et selon l'application, on peut disposer deux ou plusieurs appareils de pulvérisation raccordés entre eux, puis au compresseur. Ce dernier peut être prévu soit à proximité de l'armoire, soit éloigné de
- 5 celle-ci. Un programmeur peut également commander le fonctionnement du compresseur, permettant de diffuser les microparticules selon un cycle prédéterminé.

REVENDICATIONS

- 1     1 - Appareil pour pulvériser un liquide sous forme de microparticules, du type comportant:
- un réservoir (2) contenant le liquide à pulvériser (3):
  - une enceinte (4) formant une chambre de pulvérisation (5) et pourvue d'un
- 5     orifice de sortie (4C) des microparticules, ladite chambre-étant en communication avec le liquide, contenu dans le réservoir, par au moins un tube (10) plongeant par une de ses extrémités dans ledit liquide et muni à son autre extrémité d'une buse (8) située dans ladite chambre: et
- des moyens d'injection (12) d'un gaz sous pression dans ladite chambre (5) de
- 10    l'enceinte par l'intermédiaire d'une conduite (11) munie d'une buse (9), proche de la buse dudit tube,
- 15    caractérisé en ce que, dans la chambre de pulvérisation, les axes géométriques (X-X et Y-Y) des buses (8,9), portées respectivement par le tube (10) et la conduite (11), convergent l'un vers l'autre en sortie desdites buses en formant un angle.
- 2 - Appareil selon la revendication 1,
- caractérisé en ce que l'angle formé par les axes géométriques des buses (8,9), qui convergent l'un vers l'autre, est compris entre 60 et 90 degrés.
- 3 - Appareil selon l'une des revendications 1 ou 2,
- 20    caractérisé en ce que l'axe géométrique de l'une des buses (8 ou 9) est agencé verticalement dans ladite enceinte (4), l'axe géométrique de l'autre buse, qui converge vers l'axe vertical, formant avec ce dernier ledit angle.
- 4 - Appareil selon la revendication 3,
- 25    caractérisé en ce que l'axe géométrique (X-X) de la buse (8) portée par ledit tube (10) plongeant dans le liquide est vertical, ladite buse prolongeant le tube, tandis que l'axe géométrique (Y-Y) de la buse (9) liée aux moyens d'injection (12) est agencé transversalement par rapport à l'axe vertical (X-X) en convergeant vers ce dernier.

- 1 5 - Appareil selon la revendication 3,  
caractérisé en ce que l'axe géométrique (Y-Y) de la buse (9) liée auxdits  
moyens d'injection (12) est agencé verticalement dans ladite enceinte, tandis  
que l'axe géométrique (X-X) de la buse (8) portée par le tube (10) est agencé  
5 transversalement par rapport à l'axe vertical (Y-Y) de la buse d'injection de  
gaz en convergeant vers ce dernier.
- 6 - Appareil selon l'une quelconque des revendications 1 à 5,  
caractérisé en ce que lesdits moyens d'injection (12) du gaz sous pression  
comprennent un compresseur (12A) auquel est raccordée ladite conduite (11)  
10 traversant ladite enceinte (4) et portant la buse correspondante (9) agencée  
dans la chambre de pulvérisation (5) de ladite enceinte.
- 7 - Appareil selon l'une quelconque des revendications 1 à 6,  
caractérisé en ce qu'il comprend des moyens (16) pour accélérer la diffusion des  
microparticules sortant de l'orifice (4C) de ladite enceinte.
- 15 8 - Appareil selon la revendication 7,  
caractérisé en ce que lesdits moyens d'accélération (16) comprennent au moins  
une turbine (16A) associée à ladite enceinte et dont le côté d'aspiration (16B)  
est contigu à l'orifice de sortie (4C) de ladite enceinte, de façon à favoriser  
l'extraction des microparticules hors de ladite enceinte puis à accélérer leur  
20 diffusion vers l'extérieur par le côté de refoulement (16C) de ladite turbine.
- 9 - Appareil selon l'une quelconque des revendications 1 à 8,  
caractérisé en ce que ladite enceinte (4) est adjacente audit réservoir (2) et  
elle est reliée à ce dernier par un tuyau (6) se raccordant au voisinage de leurs  
fonds respectifs (2A,4A), de façon que la partie basse (4B) de l'enceinte  
25 contienne du liquide, ledit tube (10) plongeant directement dans le liquide  
contenu dans la partie basse de l'enceinte, tandis que les buses (8,9) équipant  
respectivement le tube et la conduite sont situées dans la chambre de  
pulvérisation (5) au-dessus dudit liquide.
- 10 - Appareil selon la revendication 9,  
30 caractérisé en ce que dans la partie haute (4F) de l'enceinte située au-dessus de  
la chambre de pulvérisation sont prévus des organes (14) formant des obstacles

- 1 à l'encontre du liquide pulvérisé durant son trajet en direction de l'orifice de sortie (4C) ménagée dans la face de dessus (4D) de la partie haute de l'enceinte, opposée au fond.

- 11 - Appareil selon la revendication 10,  
5 caractérisé en ce que lesdits organes (14) formant obstacle sont constitués par des sphères reliées à la paroi latérale (4E) de l'enceinte par des pattes de fixation (15).

- 12 - Appareil selon l'une des revendications 9 à 11,  
caractérisé en ce qu'une cloison de séparation (17) est prévue dans ladite  
10 enceinte entre la chambre de pulvérisation (5) et la partie basse (4B) de l'enceinte contenant ledit liquide, ledit tube d'aspiration (10) traversant ladite cloison, et en ce qu'une canalisation (18) débouche dans la chambre de pulvérisation (5) au voisinage de ladite cloison pour communiquer avec un réservoir extérieur (19), permettant de récupérer le liquide non pulvérisé.

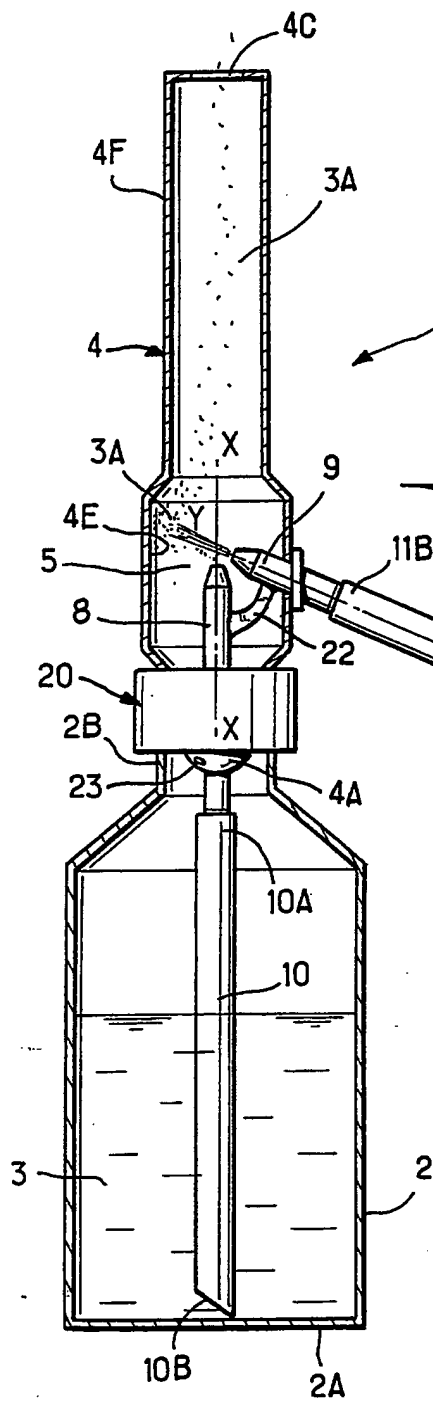
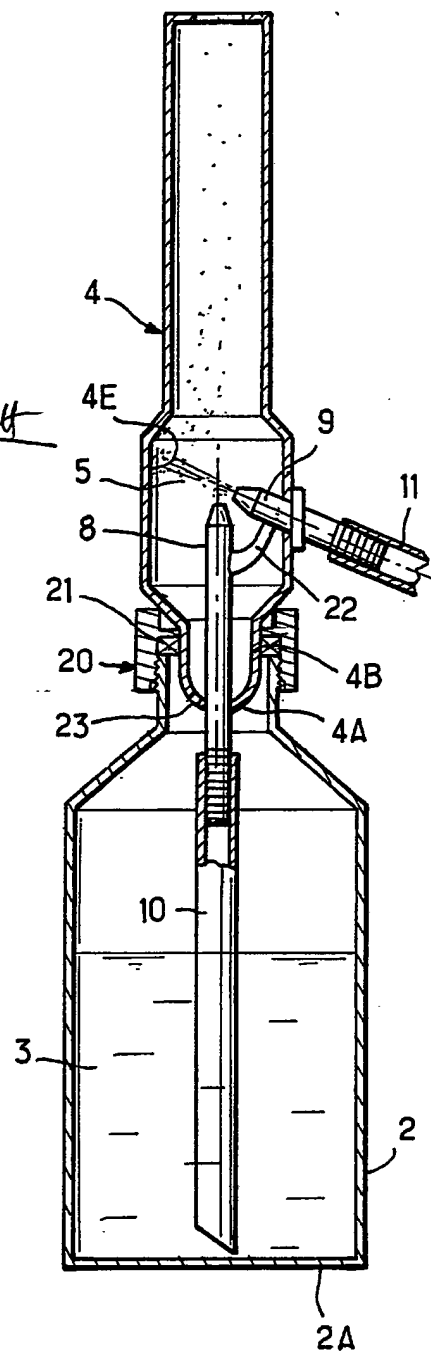
- 15 13 - Appareil selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que ladite enceinte (4) est disposée au-dessus dudit réservoir (2) de liquide (3), un raccord (20) reliant de façon étanche la partie basse (4B) de ladite enceinte à l'ouverture (2B) dudit réservoir, ledit tube (10) traversant le fond (4A) de l'enceinte pour plonger dans ledit liquide.

- 20 14 - Appareil selon la revendication 13, caractérisé en ce qu'un orifice (23) est ménagé dans le fond (4A) de ladite enceinte (4).

- 15 - Appareil selon l'une des revendications 13 ou 14,  
caractérisé en ce que l'axe géométrique (X-X) de la buse (8) portée par ledit  
25 tube (10) plongeant est vertical, tandis que l'axe géométrique (Y-Y) de la buse (9) portée par la conduite (11) est incliné dudit angle, de façon à projeter le liquide pulvérisé contre la paroi latérale interne de la chambre de pulvérisation.





**FIG. 3****FIG. 4**

INSTITUT NATIONAL  
de la  
PROPRIETE INDUSTRIELLERAPPORT DE RECHERCHE  
établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la rechercheFR 9015495  
FA 450666

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
X	FR-A-2 596 653 (M. LAVABRE) * Page 1, lignes 26-27; page 2, lignes 1-7, 27-31; figures 1, 2 *	1-3, 5, 6 , 9
X	GB-A- 160 378 (J. KRUGER) * Page 2, lignes 13-52; figure 1 *	1-4, 6
Y	---	5
Y	FR-A-1 144 836 (RYBAR LABORATORIES LTD) * Page 2, colonne de gauche, lignes 28-41; figures 1-3 *	5
A	---	11
X	US-A-4 049 200 (J.M. SOBOL) * Colonne 3, ligne 66 - colonne 4, ligne 2; figure 1 *	1-4, 6
A	---	12-14
A	US-A-2 382 681 (V.A. TRIER) * Page 3, lignes 36-42; figures 1, 3 *	10
A	DE-C-3 523 157 (DEUTSCHE FORSCHUNGS-UND VERSUCHSANSTALT FÜR LUFT-UND RAUMFAHRT) * Page 5, lignes 1-4, 17-22; figures 2, 7 *	7, 8
A	FR-E- 58 878 (LABO. D'HYGIENE SCIENTIF. "HYGISCIENT") * Résumé; figure 2 *	15
Date d'achèvement de la recherche 11-07-1991		Examinateur BREVIER F.J.L.
<p><b>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</b></p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons &amp; : membre de la même famille, document correspondant</p>		